

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
13. Mai 2004 (13.05.2004)

PCT

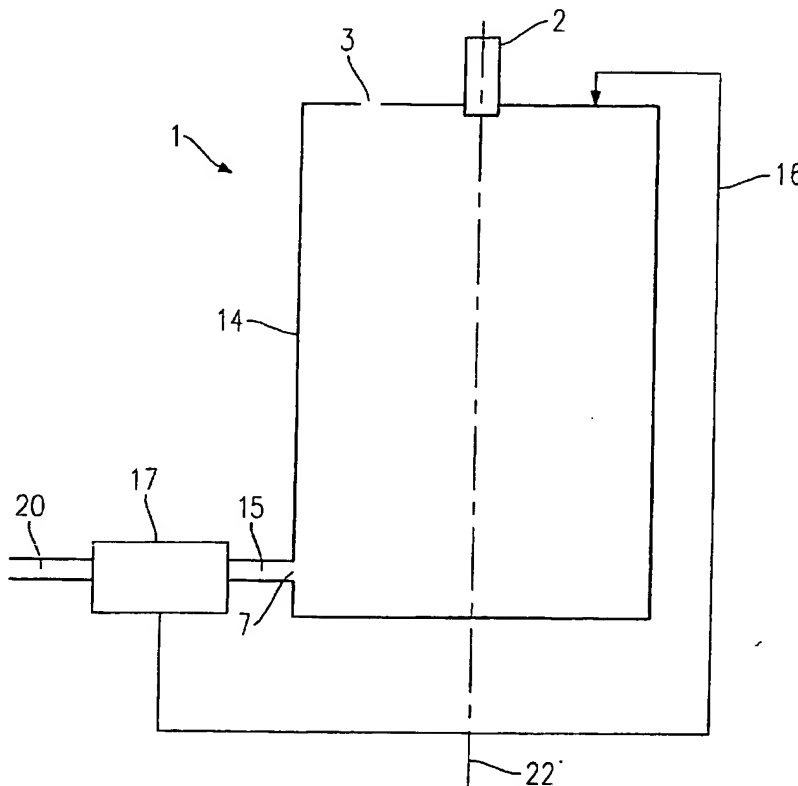
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/040683 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: H01M 8/04, 8/06, F23D 14/18, F23C 11/00 (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/002918 (72) Erfinder; und
- (22) Internationales Anmeldedatum: 3. September 2003 (03.09.2003) (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HOENIG, Guenter [DE/DE]; Haldenstr 88, 71254 Ditzingen (DE). MILLER, Frank [DE/DE]; Bahnhofstr. 7, 74360 Ilsfeld (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (74) Gemeinsamer Vertreter: ROBERT BOSCH GMBH; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (81) Bestimmungsstaaten (national): JP, US.
- (30) Angaben zur Priorität: 102 50 360.5 29. Oktober 2002 (29.10.2002) DE

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: POSTCOMBUSTION SYSTEM AND METHOD FOR OPERATING A POSTCOMBUSTION SYSTEM

(54) Bezeichnung: NACHBRENNEINRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINER NACHBRENNEINRICHTUNG



(57) Abstract: The invention concerns a postcombustion system (1) and a method for operating a postcombustion system (1), in particular for a chemical reformer to obtain hydrogen, so as to provide available heat from residual fuels and/or gases derived from a reforming process and/or a process in a fuel cell. Said method consists in controlled transfer of the heat derived from fuel gases recycled to a first housing (5) and/or to a combustion chamber (8) which is filled at least partly with a heat-resistant alveolar ceramic (4) with open pores located in said first housing. The control is for example carried out based on the temperature detected in the combustion chamber by means of infrared light measurement.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Nachbrenneinrichtung (1) und ein Verfahren zum Betreiben einer Nachbrenneinrichtung (1), insbesondere für chemische Reformer zur Gewinnung von Wasserstoff, zur Wärmebereitstellung aus Brennstoffen und/oder Restgasen aus einem Reformierungs- und/oder aus einem Brennstoffzellenprozess. Dabei wird einem ersten Gehäuse (5) und/oder dem

darin angeordneten

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen

Recherchenberichts: 17. März 2005

wenigsten teilweise mit einer hitzebeständigen offensorigen Schaumkeramik (4) gefüllten Brennraum (8) Wärme aus rückgeführten Verbrennungsgasen geregelt zugeführt. Die Regelung erfolgt beispielsweise auf Grund der im Brennraum mit einer Infrarotlichtmessung erfassten Temperatur.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 03/02918

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 H01M8/04 H01M8/06 F23D14/18 F23C11/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H01M F23D F23C F23G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 524 736 A (IN PROCESS TECH INC) 27 January 1993 (1993-01-27)	1-7, 11-15, 17, 19
Y	page 3, lines 17-46 page 6, lines 26-37 page 8, lines 2-28 claims 1-6, 14-22, 24-31 figures 5-11, 13 page 10, lines 49-58	8-10, 16, 18, 20
Y	EP 0 629 432 A (GRACE W R & CO) 21 December 1994 (1994-12-21) page 6, lines 55-58 claim 4	8

-/--

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* documents which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

3 January 2005

Date of mailing of the international search report

11/01/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Knoflachner, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/DE 03/02918

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 197 53 249 A (FRAUNHOFER GES FORSCHUNG) 24 June 1999 (1999-06-24) column 1, lines 1-15 column 2, lines 5-13 examples 1,2 claims 1,8-10 -----	9,10
Y	US 6 431 857 B1 (ROGEMOND ERIC ET AL) 13 August 2002 (2002-08-13) figures 2,3 column 1, lines 1-10 column 5, line 37 - column 6, line 2 claim 1 -----	16,18,20
A	US 6 003 305 A (YOUNG JOHN D ET AL) 21 December 1999 (1999-12-21) figures 1,2,7-10 column 7, lines 34-43 column 8, lines 1-11 column 9, lines 10-21 column 10, lines 7-23 -----	1-20
A	DE 37 29 683 A (MOTOTECH MOTOREN UMWELTSCHUTZ) 30 March 1989 (1989-03-30) claims 1,2 -----	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.

PCT/DE 03/02918

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0524736	A	27-01-1993	US 5165884 A	24-11-1992
			AT 162884 T	15-02-1998
			AU 660031 B2	08-06-1995
			AU 1939892 A	07-01-1993
			BR 9206249 A	13-12-1994
			CA 2072907 A1	06-01-1993
			DE 69224239 D1	05-03-1998
			DE 69224239 T2	20-05-1998
			DK 524736 T3	23-09-1998
			EP 0524736 A2	27-01-1993
			ES 2111048 T3	01-03-1998
			FI 940026 A	25-02-1994
			HU 69003 A2	28-08-1995
			IL 102395 A	12-03-1999
			JP 2691072 B2	17-12-1997
			JP 6506765 T	28-07-1994
			KR 168895 B1	15-01-1999
			MX 9203946 A1	01-04-1993
			NO 940024 A	02-03-1994
			WO 9301446 A1	21-01-1993
			US 5320518 A	14-06-1994
EP 0629432	A	21-12-1994	CZ 9401421 A3	15-02-1995
			EP 0629432 A1	21-12-1994
			HU 69307 A2	28-09-1995
			SK 66294 A3	05-01-1995
			SK 73294 A3	08-03-1995
DE 19753249	A	24-06-1999	DE 19753249 A1	24-06-1999
			AT 232513 T	15-02-2003
			AU 741648 B2	06-12-2001
			AU 2267399 A	16-06-1999
			BR 9815073 A	03-10-2000
			CA 2312428 A1	10-06-1999
			CN 1280554 T	17-01-2001
			CZ 20001852 A3	12-12-2001
			DE 59807214 D1	20-03-2003
			WO 9928272 A2	10-06-1999
			EP 1044179 A2	18-10-2000
			JP 2001524453 T	04-12-2001
			NO 20002746 A	19-07-2000
			US 6547967 B1	15-04-2003
US 6431857	B1	13-08-2002	FR 2791416 A1	29-09-2000
			AT 266175 T	15-05-2004
			BR 0001408 A	17-10-2000
			CA 2299155 A1	25-09-2000
			DE 60010360 D1	09-06-2004
			DE 60010360 T2	09-09-2004
			DK 1039219 T3	06-09-2004
			EP 1039219 A1	27-09-2000
			JP 2000283420 A	13-10-2000
			PT 1039219 T	31-08-2004
US 6003305	A	21-12-1999	AU 9116698 A	22-03-1999
			TW 394816 B	21-06-2000
			WO 9911909 A1	11-03-1999
			US 6391267 B1	21-05-2002

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Publication No

PCI/DE 03/02918

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6003305	A	ZA 9807946 A	04-03-1999
DE 3729683	A	30-03-1989 DE 3729683 A1	30-03-1989

INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Internationaler Patentantrag

PCT/DE 03/02918

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H01M8/04 H01M8/06 F23D14/18 F23C11/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Researchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 H01M F23D F23C F23G

Researchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die researchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 524 736 A (IN PROCESS TECH INC) 27. Januar 1993 (1993-01-27)	1-7, 11-15, 17, 19
Y	Seite 3, Zeilen 17-46 Seite 6, Zeilen 26-37 Seite 8, Zeilen 2-28 Ansprüche 1-6, 14-22, 24-31 Abbildungen 5-11, 13 Seite 10, Zeilen 49-58	8-10, 16, 18, 20
Y	EP 0 629 432 A (GRACE W R & CO) 21. Dezember 1994 (1994-12-21) Seite 6, Zeilen 55-58 Anspruch 4	8

-/-

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

3. Januar 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

11/01/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Knoflacher, A

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 197 53 249 A (FRAUNHOFER GES FORSCHUNG) 24. Juni 1999 (1999-06-24) Spalte 1, Zeilen 1-15 Spalte 2, Zeilen 5-13 Beispiele 1,2 Ansprüche 1,8-10 -----	9,10
Y	US 6 431 857 B1 (ROGEMOND ERIC ET AL) 13. August 2002 (2002-08-13) Abbildungen 2,3 Spalte 1, Zeilen 1-10 Spalte 5, Zeile 37 - Spalte 6, Zeile 2 Anspruch 1 -----	16,18,20
A	US 6 003 305 A (YOUNG JOHN D ET AL) 21. Dezember 1999 (1999-12-21) Abbildungen 1,2,7-10 Spalte 7, Zeilen 34-43 Spalte 8, Zeilen 1-11 Spalte 9, Zeilen 10-21 Spalte 10, Zeilen 7-23 -----	1-20
A	DE 37 29 683 A (MOTOTECH MOTOREN UMWELTSCHUTZ) 30. März 1989 (1989-03-30) Ansprüche 1,2 -----	1-20

INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zu derselben Patentfamilie gehören

Internationale Kennzeichen

PCT/DE 03/02918

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0524736	A	27-01-1993	US 5165884 A	24-11-1992
			AT 162884 T	15-02-1998
			AU 660031 B2	08-06-1995
			AU 1939892 A	07-01-1993
			BR 9206249 A	13-12-1994
			CA 2072907 A1	06-01-1993
			DE 69224239 D1	05-03-1998
			DE 69224239 T2	20-05-1998
			DK 524736 T3	23-09-1998
			EP 0524736 A2	27-01-1993
			ES 2111048 T3	01-03-1998
			FI 940026 A	25-02-1994
			HU 69003 A2	28-08-1995
			IL 102395 A	12-03-1999
			JP 2691072 B2	17-12-1997
			JP 6506765 T	28-07-1994
			KR 168895 B1	15-01-1999
			MX 9203946 A1	01-04-1993
			NO 940024 A	02-03-1994
			WO 9301446 A1	21-01-1993
			US 5320518 A	14-06-1994
EP 0629432	A	21-12-1994	CZ 9401421 A3	15-02-1995
			EP 0629432 A1	21-12-1994
			HU 69307 A2	28-09-1995
			SK 66294 A3	05-01-1995
			SK 73294 A3	08-03-1995
DE 19753249	A	24-06-1999	DE 19753249 A1	24-06-1999
			AT 232513 T	15-02-2003
			AU 741648 B2	06-12-2001
			AU 2267399 A	16-06-1999
			BR 9815073 A	03-10-2000
			CA 2312428 A1	10-06-1999
			CN 1280554 T	17-01-2001
			CZ 20001852 A3	12-12-2001
			DE 59807214 D1	20-03-2003
			WO 9928272 A2	10-06-1999
			EP 1044179 A2	18-10-2000
			JP 2001524453 T	04-12-2001
			NO 20002746 A	19-07-2000
			US 6547967 B1	15-04-2003
US 6431857	B1	13-08-2002	FR 2791416 A1	29-09-2000
			AT 266175 T	15-05-2004
			BR 0001408 A	17-10-2000
			CA 2299155 A1	25-09-2000
			DE 60010360 D1	09-06-2004
			DE 60010360 T2	09-09-2004
			DK 1039219 T3	06-09-2004
			EP 1039219 A1	27-09-2000
			JP 2000283420 A	13-10-2000
			PT 1039219 T	31-08-2004
US 6003305	A	21-12-1999	AU 9116698 A	22-03-1999
			TW 394816 B	21-06-2000
			WO 9911909 A1	11-03-1999
			US 6391267 B1	21-05-2002

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zu derselben Patentfamilie gehören

Internationales Patentzeichen

PCT/DE 03/02918

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 6003305	A		ZA	9807946 A	04-03-1999
DE 3729683	A	30-03-1989	DE	3729683 A1	30-03-1989